

УДК 628.472.2 + 628.472.3

В.В.ПОПОВИЧ, канд. сільгосп. наук

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

ПОВОДЖЕННЯ ІЗ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ (ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ КОНТЕКСТ)

Здійснено аналіз ситуації поводження із твердими побутовими відходами у країнах світу та Україні. Встановлено, що в Україні лише 5% сміття підлягає вторинній переробці, найбільше переробляють папір, текстиль, скло. Складування сміття на полігонах найбільш притаманне таким країнам, як Росія, Україна, Великобританія. На звалищах найбільше накопичується харчових відходів та паперу, а найменше – золи та деревини. В Україні вторинній переробці найбільше підлягають папір, текстиль, скло, шкіра. Для ефективної переробки сміття необхідні спеціалізовані заводи.

Проведен аналіз ситуації оброблення с твердыми бытовыми отходами в странах мира и Украине. Установлено, что в Украине только 5% мусора подлежит вторичной переработке, больше перерабатывают бумагу, текстиль, стекло. Складирование мусора на полигонах наиболее характерное таким странам, как Россия, Украина, Великобритания. На свалках больше накапливается пищевых отходов и бумаги, менее – золы и древесины. В Украине вторичной переработке подлежат бумага, текстиль, стекло, кожа. Для эффективной переработки мусора необходимы специализированные заводы.

The article analysis of the treatment of solid waste in the world and Ukraine. Found that in Ukraine only 5% of waste to be recycled, most recycle paper, textiles, glass. Handling garbage at landfills most inherent in such countries as Russia, Ukraine, United Kingdom. At most landfills collects food waste and paper, and the smallest - and ash wood. In Ukraine, recycling most subject paper, textiles, glass, leather. For efficient processing of waste need special plants.

Ключові слова: тверді побутові відходи, сміттєзвалища, полігони твердих побутових відходів.

Складування та утилізація сміття із кожним роком стає все більше не вирішуваним питанням. У розвинених країнах утворюється від 1 до 3 кг побутових відходів на одиницю населення в день, що складає десятки мільйонів тонн на рік, причому, в США кількість сміття збільшується на 10% кожні 10 років [1]. В 2009 р. на звалища було вивезено 132 млн. т твердих побутових відходів і близько 35% з цього було перероблено [2]. Вивезення на сміттєзвалища – найощадливіший шлях поводження з ТПВ, його вартість становить близько 1/3 вартості заводу з переробки сміття.

За даними [3], кожен житель Росії викидає близько 250-270 кг ТПВ на рік (0,7 кг на добу), Німеччини – 325 кг, Швеції – 450 кг, Великобританії – 500 кг, Південно-Африканської Республіки – 500 кг, Данії – 510 кг, Австралії – 720 кг.

Кожна країна по-різному визначає напрям політики поводження з ТПВ. Німеччина, яка є світовим лідером з утилізації відходів, встановила правила Зеленої Дот-програми, що визначає як розпоряджатися

30 млн. т сміття на рік, скоротивши його обсяги до 1 млн. т на рік. У Нідерландах створюють проект щодо побудови у Тихому Океані острова зі сміття [4]. На острові Тайвань, де відсутні місця накопичення сміття, встановлено на узбіччі урни і визначено детальні графіки збору сміття, щоб зменшити кількість відходів. США із Північно-Східного узбережжя вивозять сміття в інші країни на баржах [1]. В Японії у межах берегової зони утворені півострови із сміття висотою декілька десятків метрів.

Проблеми накопичення твердих побутових відходів на полігонах ТПВ відображені у низці наукових праць українських та закордонних вчених, серед яких: В.П. Кучерявий (2001), Ц.Д. Туркадзе, І.Г. Бочоидзе (2009), Ж.М. Жаппарова (2009) [7, 12, 13] та ін. Проте, у працях згаданих науковців не в повному обсязі досліджувалися питання морфологічного складу полігонів ТПВ та обсяг накопиченого сміття у країнах світу та не порівнювалися значення із українськими показниками.

Метою роботи є аналіз ситуації поводження з твердими побутовими відходами у країнах світу та Україні.

Як можна побачити з рис.1, вторинній переробці майже не підлягає сміття в таких країнах, як Росія (1,2%), Бельгія (3%), Італія (3%), Україна (5%), Японія (5%), Великобританія (6%). Але лідерами серед досліджуваних країн з вторинної переробки сміття є Швейцарія (42%), Фінляндія (30%), Канада (29%), Нідерланди (28%). Спалювання сміття на спеціальних заводах та установках найбільше здійснюється у таких країнах, як: Данія (55%), Бельгія (54%), Швейцарія (47%), Швеція (47%). Найнижчі показники спалювання відходів належать Росії (2,3%), Україні (3%), Великобританії (9%). Складування сміття на полігонах найбільш притаманне таким країнам, як: Росія (96,4%), Україна (92%), Великобританія (85%). Найменшим обсягом полігонів ТПВ характеризуються: Швейцарія (11%), Данія (20%), Японія (21%).

В малорозвинених країнах та країнах з перехідною економікою до проблеми утилізації сміття звертаються лише у наш час, оскільки частка складування сміття із загальних способів поводження становить більше 90% [13]. Тому виникають різні підходи до управління збором, сортуванням та переробкою сміття.

В нашої державі є чотири сміттеспалювальні заводи (Київський, Харківський, Севастопольський, Дніпропетровський), проте функціонують лише два (Київський і Дніпропетровський). Сміттеспалювальні заводи є джерелом забруднення атмосфери, водойм, ґрунтів. Внаслідок спалювання сміття виділяються небезпечні речовини, такі як діоксини, фосген, чадний газ, бензол, толуол, ацетон, хлорвмісткі та фторвмісткі сполуки. Зола, яка утворюється у процесі спалювання, складається на

відведених територіях поблизу сміттєспалювальних заводів і роками забруднює повітря та прилеглі території.

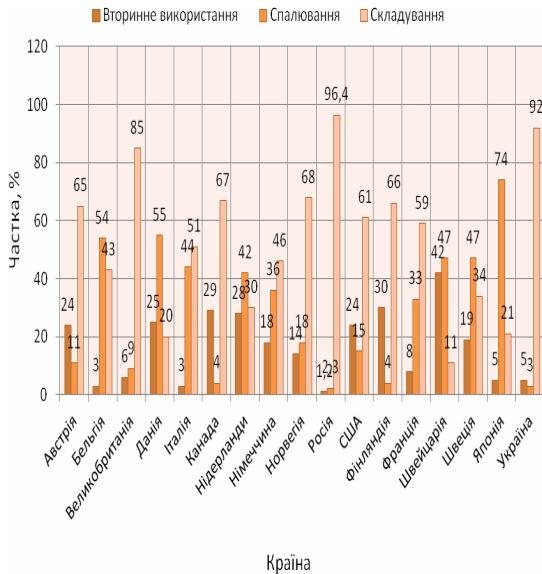


Рис.1 – Поводження з ТПВ у різних країнах [5-7]

В Україні з 5% сміття, що підлягає вторинній переробці, найбільшу частку займає папір (78% із загальної кількості перероблювальних відходів). В загальному частка сміття, що переробляється, наведена в табл.1.

Таблиця 1 – Повторне використання сміття в Україні [4]

Вид відходу	Об'єм вторинного використання, %
Папір	78
Текстиль	62
Скло	59,6
Шкіра	57
Полімери	55,5
Доменні шлаки	53,5
Гума	49
Шини	48
Шлаки мартенів	7,6
Відходи шахт	3,8
Зола ТЕЦ	0,9

Торкаючись проблеми складування сміття, слід відмітити, що поверхня Землі вкрита не тільки полігонами ТПВ, але і несанкціонованими сміттєзвалищами. За даними міжнародного руху «*Let's do it!*», всього у світі незаконно розміщено близько 98995672 т відходів. Найбільш за-сміченими виявились Китай (22037858 т), Індія (21441270 тонн) та Індонезія (4660850 т). Найчистіші країни – Антигуа і Барбуда (747 т), Ісландія (1022 т) та Бруней (1968 т). В Україні на несанкціонованих сміттєзвалищах розміщено 654448 т сміття. В табл.2 наведено обсяги незаконно накопиченого сміття у деяких країнах світу.

Таблиця 2 – Обсяги накопиченого сміття на стихійних сміттєзвалищах у країнах світу [4]

Країна	Сміття (т)
Австралія	98 328
Австрія	32 694
Антигуа і Барбуда	747
Бельгія	56 212
Білорусь	106 386
Бразилія	2 456 354
Великобританія	252 427
Індія	21 441 270
Індонезія	4 660 850
Іспанія	260 313
Італія	332 903
Канада	152 479
Китай	22 037 858
Нідерланди	75 838
Німеччина	345 154
Росія	1 663 984
Румунія	230 489
США	1 458 150
Туреччина	866 411
Україна	654 448
Франція	242 352
Хорватія	39 700
Швейцарія	26 033
Швеція	32 660
Японія	541 091

Аналіз морфологічного складу полігонів ТПВ у країнах світу показав, що найбільше накопичується харчових відходів та паперу, а найменше – золи та деревини (рис.2). Лідерами серед країн за накопиченням харчових відходів є Нідерланди (51,9%) та Україна (45%). Найбільше паперових відходів у Канаді (70%), Швеції (44%) та Японії (40,6%), найменше – у Іспанії (15%) та Грузії (19%). Серед країн спостерігається рівномірне накопичення на полігонах ТПВ полімерів (від 3 до 10%), металів (від 2 до 9,5%), текстилю (від 2,4 до 5%) та скла (від 6 до 10%).

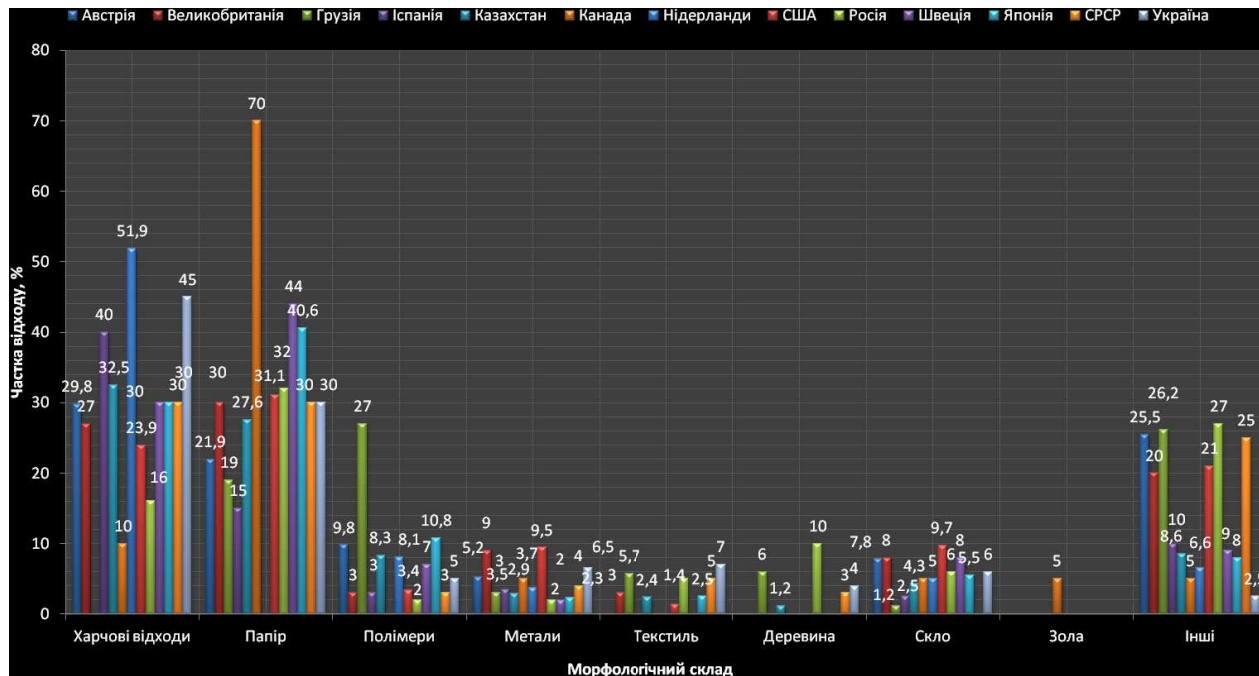


Рис.2 – Морфологічний склад полігонів ТПВ у різних країнах [8-12]

Накопичення на полігонах ТПВ пластику, металу, скла, акумуляторних батарейок, електронних, медичних, хімічних відходів сприяють потраплянню в довкілля токсичних речовин та сполук, які роками можуть переходити з одних форм в інші отруюючи його.

Таким чином, у результаті аналізу поводження із твердими побутовими відходами у країнах світу встановлено:

- в Україні лише 5% сміття підлягає вторинній переробці, найбільше переробляють папір, текстиль, скло;
- складування сміття на полігонах найбільш притаманне таким країнам як Росія (96,4%), Україна (92%), Великобританія (85%);
- аналіз морфологічного складу полігонів ТПВ у країнах світу показав, що найбільше накопичується харчових відходів та паперу, а найменше – золи та деревини;
- в Україні вторинний переробці найбільше підлягають папір, текстиль, скло, шкіра;
- для ефективної переробки сміття необхідні спеціалізовані заводи.

1.Черп О.М. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход / О.М. Черп, В.Н. Виниченко // Эколайн, Ecologia. – 1996. – 43 с.

2.Майбутнє сміття: 4 технології, які покращують переробку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nauka.in.ua/news/technology/article_detail/7006.

3.Пурим В.Р. Бытовые отходы. Теория горения. Обезвреживание. Топливо для энергетике / В.Р. Пурим. – М.: Энергоатомиздат, 2002. – 112 с.

4.Екологія життя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eco-live.com.ua>.

5.Ульянов В. Про існуючі методи знешкодження твердих побутових відходів / В. Ульянов // Екологічний бюллетень «Чиста земля». – Володимир, 1997. – № 1. – С.22-27.

6.Махота І.В. Проблеми утилізації та знешкодження твердих побутових відходів і вдосконалення способів їх вирішення / І.В. Махота // Екологія і природокористування. – 2008. – Вип. 11. – С. 94-102.

7.Жаппарова Ж.М. Изучение содержания тяжелых металлов в почвогрунтах в районе расположения полигона твердых бытовых отходов / Ж.М. Жаппарова // Экология. Экологические и метеорологические проблемы больших городов и промышленных зон [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/1_NIO_2008/Ecologia/25519.doc.htm.

8.Систер В.Г. Твердые бытовые отходы / В.Г. Систер, А.Н. Мирный, Л.С. Скворцов. – М.: Акад. комму. хоз-ва им. К.Д. Памфилова, 2001. – 319 с.

9.Разработка норм накопления твердых бытовых отходов в г. Алматы / [Нуркеев С. С., Утегулов Н. И., Кезембаева Г. Б. и др.]. – Алматы, 2006. – 240 с.

10.Dieter H. Atlas Ecology / H. Dieter, H. Manfred // Haulage, 1998. – 287 p.

11.Мислюк Є.В. До питання про утилізацію твердих побутових відходів / Є.В. Мислюк, О.О. Мислюк // Хімічні технології і екологія: Вісник ЧДТУ. – 2008. – №3. – С.177-182.

12.Туркадзе Ц.Д. Проблемы управления бытовыми отходами в Грузии / Ц.Д. Туркадзе, И.Г. Бочоидзе // VI Междунар. конф. "Сотрудничество для решения проблемы отходов" (8-9 апреля 2009 г.). – Харьков, 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://waste.ua/cooperation/2009/theses/turkadze.html>.